

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

J1036 U.S. PTO  
09/941288



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-259275

出 願 人

Applicant(s):

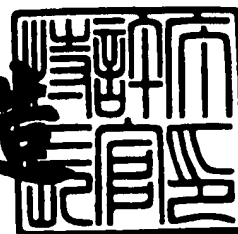
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3067000

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000609502

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 3/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 青木 幸彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 竹中 祥晃

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社  
内

【氏名】 三浦 玄之

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県下妻市下妻丙423番 ソニー北関東株式会社内

【氏名】 大橋 忍

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100080883

【弁理士】

【氏名又は名称】 松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ネットワークエラー表示装置およびエラー検出表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 I E E E 1 3 9 4 ネットワークにおいて、

上記ネットワークのループ状態のエラーを検出する第 1 の検出手段と、

上記ネットワークに対するリンク状態を検出する第 2 の検出手段と、

上記第 2 の検出手段にて上記ネットワークに対するリンクが無い状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第 3 の検出手段と、

上記第 2 の検出手段にて上記ネットワークに対するリンクが有る状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第 4 の検出手段と、

上記検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態を示すそれぞれのメッセージが記憶されている記憶手段と、

ユーザーに対するメッセージを表示する表示手段と、

上記複数の検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態に基づいて上記記憶手段からエラー状態を示すメッセージを読み出すと共に上記表示手段に上記メッセージを表示する制御手段と

から構成されることを特徴とするネットワークエラー表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のネットワークエラー表示装置において、

上記第 3 の検出手段は、少なくとも他の装置とネットワークを通して通信不可能な状態とデータの伝送に必要な帯域が上記ネットワーク上に確保できないことを検出することを特徴とするネットワークエラー表示装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載のネットワークエラー表示装置において、

上記第 4 の検出手段は、少なくともネットワークから信号が得られない状態とデータ上の信号が所定の信号でないことを検出することを特徴とするネットワークエラー表示装置。

【請求項 4】 請求項 1 記載のネットワークエラー表示装置において、

上記ネットワークへの新たな装置の接続または上記ネットワーク上から装置の接続の解除を検出する第 5 の検出手段を更に備え、

上記第 5 の検出手段によって検出されたネットワークの状態を表示することを

特徴とするネットワークエラー表示装置。

【請求項5】 請求項1記載のネットワークエラー表示装置において、

上記複数の制御手段は上記複数の検出手段にて検出される上記ネットワークの状態に対する優先順位に基づいて上記記憶手段からメッセージを読み出して上記表示手段に表示することを特徴とするネットワークエラー表示装置。

【請求項6】 IEEE1394を用いたネットワークにおいて、

上記ネットワークのループ状態エラーを検出すると共に上記ループ状態エラーが検出された場合には上記ループ状態エラーであることを表示するステップと、

上記ネットワークを通して他の装置とのコネクション状態を検出するステップと、

上記コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出があった場合に上記ネットワークのエラーを検出すると共に上記ネットワークのエラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップと、

上記コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出が無かった場合に上記ネットワークのエラーを検出すると共に上記ネットワークのエラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップと、

から構成されることを特徴とするエラー検出表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、IEEE1394の通信フォーマットに準拠したインターフェースを介してデータの送受信を行うシステムに適用することができる。

【0002】

【従来の技術】

従来、AV(Audio/Video)システムを構成する装置として、アナログ入力が可能であってチューナー機能を有するSTR(Stereo Tuner Receiver)に、再生専用のCD(Compact Disc)プ

レーヤと、記録再生可能なMD (Mini Disc) レコーダ／プレーヤとをインターフェースを介して接続するものがあった。

【0003】

上述したAVシステムでは、STRにおいて入力選択を行うことにより、アナログファンクションモード、チューナーファンクションモード、CDファンクションモード、MDファンクションモードとを切り替えることが可能であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、IEEE 1394シリアルインターフェースのプロトコル上でループ接続が禁止されていたにもかかわらず、従来のAVシステムのSTRでは、ループ接続に対して何らの警告表示をしなかったので、ユーザーはループ状態を認識することができないという不都合があった。

【0005】

また、エラー表示を行う場合であっても、受信系のエラーであるのか、STR内部のエラーであるのかの区別もなく、エラー表示する内容があやふやで、いくつかの症状をまとめて1つの警告表示として取り扱っていたので、ユーザーがどのような対応をとったらよいか分からないという不都合があった。

【0006】

また、従来、パーソナルコンピュータ (PC) と、MDやDV (デジタルビデオテープレコーダ) とを接続してネットワークを構成した場合には、PCは、ループ接続を検出した場合に、下位のMDやDVのドライバソフトウェアを立ち上げた後に、上位のアプリケーションソフトウェアであるMDやDVのコントロールソフトウェアを立ち上げなければ、ループ接続を示すエラー表示をすることができなかった。このため、エラー検出したら直ちに上位のアプリケーションソフトウェアを立ち上げることができなかったため、エラー表示をすることができなかった。

【0007】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示するこ

とができるネットワークエラー表示装置およびエラー検出表示方法を提案しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明のネットワークエラー表示装置は、IEEE 1394 ネットワークにおいて、適用される。

【0009】

本発明のネットワークエラー表示装置は、特に、ネットワークのループ状態のエラーを検出する第1の検出手段と、ネットワークに対するリンク状態を検出する第2の検出手段と、第2の検出手段にてネットワークに対するリンクが無い状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第3の検出手段と、第2の検出手段にてネットワークに対するリンクが有る状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第4の検出手段と、検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態を示すそれぞれのメッセージが記憶されている記憶手段と、ユーザーに対するメッセージを表示する表示手段と、複数の検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態に基づいて記憶手段からエラー状態を示すメッセージを読み出すと共に表示手段にメッセージを表示する制御手段とから構成されるものである。

【0010】

また、本発明のエラー検出表示方法は、IEEE 1394 を用いたネットワークにおいて、適用される。

【0011】

本発明のエラー検出表示方法は、特に、ネットワークのループ状態エラーを検出すると共にループ状態エラーが検出された場合にはループ状態エラーであることを表示するステップと、ネットワークを通して他の装置とのコネクション状態を検出するステップと、コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出があった場合にネットワークのエラーを検出すると共にネットワークのエラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップと、コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出が無かった場合にネットワークのエラーを検出すると共にネットワークのエ

ラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップとから構成されるものである。

【0012】

本発明のネットワークエラー表示装置によれば、以下の作用をする。

まず、エラーチェックを行って、エラーに変化があるか否かの判断を行う。具体的には、エラーが解消したか否かの判断を行う。

【0013】

エラーに変化があるときは、エラーが有るか否かの判断を行う。具体的には、すでにエラー検出された状態で、他のエラーを検出したか否かの判断を行い、エラー情報の変化を検出したとき、そのエラー情報の表示優先順位を判断する。

【0014】

エラーが有るときは、表示モジュールにエラー表示情報を表示するようにリクエストを出す。具体的には、エラー情報を検出すれば、そのエラー情報の表示優先順位に合わせてエラー表示する。よって、同時にいくつものエラー情報を検出した場合でも、ユーザーを混乱させないためにエラー表示するものはそのうちの1つに限る。また、すでにエラー表示されている状態であっても、表示優先順が高いエラー情報を検出した場合は、現在表示しているエラー表示を中断して、表示優先順の高いエラー情報を表示処理する。

【0015】

上述したエラーチェックの詳細動作を以下に示す。

エラーチェックを開始して、エラー表示情報をクリアする。第1に、バスリセットが発生したか否かを判断する。バスリセットが発生したときは、バスリセット発生のエラー表示情報をセットする。

【0016】

第2に、バスリセットが発生しないときは、バスがループ状態になったか、またはループ状態でなくなったか否かを判断する。バスがループ状態になったか、またはループ状態でなくなったときは、ループ状態変化のエラー表示情報をセットする。

【0017】



第3に、バスがループ状態になっていないか、またはループ状態でなくなっていないときは、コネクションがあるか否かを判断する。コネクションがないときは、コネクションが無い場合のエラーチェックを行って、エラーが有るか否かの判断を行う。エラーが有るときは、コネクション無しのエラー表示情報をセットする。コネクションが有るときは、コネクションが有る場合のエラーチェックを行って、エラーが有るか否かの判断を行う。エラーが有るときは、信号エラーなどのエラー表示情報をセットする。

## 【0018】

第1のバスリセット発生のエラー表示情報をセットしたとき、第2のループ状態変化のエラー表示情報をセットしたとき、第3のコネクション無しのエラー表示情報をセットしたとき、エラー表示情報を出力する。

## 【0019】

これにより、バスリセット、ループ接続の順番で表示優先順位が定義されていて、そのエラー情報を検出すると、他のエラーよりも最優先的に表示するようにエラー表示情報を出力する。よって、他のエラー情報を表示中でも、この表示を中断させてから、表示優先順位が高いエラー情報を表示させる。

## 【0020】

## 【発明の実施の形態】

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態のネットワークエラー表示装置について詳述する。以下、本実施の形態に適用されるときとして、IEEE1394シリアルインターフェースに準拠したIEEE1394機器について説明する。

## 【0021】

## [IEEE1394機器]

図1は、本実施の形態が適用されるIEEE1394機器の構成を示すブロック図である。

図1において、IEEE1394機器1は、IEEE1394コネクタ3を介してネットワークを構成するIEEE1394ケーブル2と接続されている。IEEE1394機器1は、内部に、IEEE1394ケーブル2との間でIEEE

IEEE1394 信号 S1 の送信または受信を行う IEEE1394 信号処理部 4 と、IEEE1394 信号処理部 4 から供給されるエラー情報 S2 を処理する本体処理部 5 と、本体処理部 5 から供給されるエラー表示データ S3 を表示する表示部 6 とを有して構成される。

【0022】

IEEE1394 信号処理部 4 は、図 8 の IEEE1394 シリアルインターフェースに示す IEEE1394 シリアルバス 84 に接続される信号処理回路 80 のようにフィジカルレイヤ回路 81 およびリンクレイヤ回路 82 から構成される。

【0023】

IEEE1394 信号処理部 4 は、アイソクロナス伝送のコネクションに関するエラー情報、音声データのようなアイソクロナスパケットに関するエラー情報、IEEE1394 に関する比較的下位のバスリセットの検出、ループ接続検出、比較的中位のチャンネル・帯域不足のようなエラー情報 S2 を検出する。

【0024】

IEEE1394 信号処理部 4 は、IEEE1394 ケーブル 2 から供給される IEEE1394 信号 S1 を監視することで、例えば、ループ検出、ケーブルの抜き差しなどの比較的下位のエラー情報 S2 を検出する。

【0025】

また、IEEE1394 信号処理部 4 は、パケットのヘッダ情報を監視することで、映像データまたは音声データの判別ができない、また、リアルタイム伝送のための間隔が不足しているフォーマットエラーなどの比較的中位のエラー情報 S2 を検出する。

【0026】

また、IEEE1394 信号処理部 4 は、映像データや音声データをバス上に流すことにより、ネゴシエーションをして、流れている信号を監視することにより、雑音検出、不整信号検出、一定期間に届かなくてはならない同期信号の検出ずれなどの比較的中位のエラー情報 S2 を検出する。この際、IEEE1394 信号処理部 4 は、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別

して、エラー情報S2を検出する。

【0027】

本体処理部5は、CPU、ROMおよびRAMで構成される。本体処理部5は、IEEE1394信号処理部4から供給されるいくつかのエラー情報S2のうち、ユーザーにとって緊急度が高く、効率的にエラー回避行動を誘発させる異常状態を表示する表示データS3を表示部6に供給する。

【0028】

本体処理部5は、エラー情報S2を検出して、緊急度を判断することにより、エラー表示の順番を判断する。

【0029】

また、本体処理部5は、プロトコル制御をしてエラー情報S2を判断することにより、バス上に流すことができない帯域であることを示す比較的中位の帯域エラーを表示する表示データS3を表示部6に供給する。

【0030】

また、本体処理部5は、例えば、緊急度からエラー情報S2を判断することにより、映像信号を受け取るための構成を有しない、暗号を受け取るための構成を有しない、受信側の不具合などの、要求する接続機器が存在しない接続機器エラーを表示する表示データS3を表示部6に供給する。

【0031】

表示部6では、受け取った表示データを適当な表示方法で表示する。例えば、文字で短い期間に2回点滅表示して、1秒間だけ表示する。また、GUI(Graphical User Interface)を利用して警告表示欄に文字でエラー表示したり、または警告用のアイコンを表示する。この際、エラー検出したら、直ちに上位のGUIのためのアプリケーションソフトウェアを立ち上げてエラー表示することができる。

【0032】

表示部6は、後述するようにエラー表示に対するユーザーの対応表示も行う。

【0033】

上述したように構成されたIEEE1394機器は、以下に示すような動作を

する。

図 2 は、エラーチェックのメイン動作を示すフローチャートである。

図 2 において、ステップ S 1 で、エラーチェックを行う。具体的には、後述する図 3 に示すフローチャートの動作を行う。

#### 【 0 0 3 4 】

ステップ S 2 で、エラーに変化があるか否かを判断する。具体的には、エラーが解消したか否かの判断を行う。

ステップ S 2 において、エラーに変化があるときはステップ S 3 へ進み、エラーが有るか否かの判断を行う。具体的には、すでにエラー検出された状態で、他のエラーを検出したか否かの判断を行い、エラー情報の変化を検出したとき、そのエラー情報の表示優先順位を判断する。

#### 【 0 0 3 5 】

ステップ S 3 において、エラーが有るときはステップ S 4 へ進み、表示モジュールにエラー表示情報を表示するようにリクエストを出す。具体的には、エラー情報を検出すれば、そのエラー情報の表示優先順位に合わせてエラー表示する。よって、同時にいくつものエラー情報を検出した場合でも、ユーザーを混乱させないためにエラー表示するものはそのうちの 1 つに限る。また、すでにエラー表示されている状態であっても、表示優先順が高いエラー情報を検出した場合は、現在表示しているエラー表示を中断して、表示優先順の高いエラー情報を表示処理する。これにより、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示することができる。具体的な優先順位としては、下位がバスリセットによるエラー、中位が帯域などのコネクション無しのエラー、上位がプロトコルなどのコネクション有りのエラーである。この場合、下位のエラーは、コンフィグレーションレジスタの情報から判断し、中位および上位のエラーは、パケット情報から判断する。

#### 【 0 0 3 6 】

図 3 は、エラーチェックの詳細動作を示すフローチャートである。図 3 に示すフローチャートは、図 2 に示したステップ S 1 の動作に対応する。

図 3 において、ステップ S 1 1 で、エラーチェックを開始する。

ステップS12で、エラー表示情報をクリアする。

【0037】

ステップS13で、バスリセットが発生したか否かを判断する。ステップS13において、バスリセットが発生したときは、ステップS14へ進み、バスリセット発生のエラー表示情報をセットする。

【0038】

ステップS13において、バスリセットが発生しないときは、ステップS15へ進み、バスがループ状態になったか、またはループ状態でなくなったか否かを判断する。

【0039】

ステップS15において、バスがループ状態になったか、またはループ状態でなくなったときは、ステップS16へ進み、ループ状態変化のエラー表示情報をセットする。

【0040】

ステップS15において、バスがループ状態になっていないか、またはループ状態でなくなっていないときは、ステップS17へ進み、コネクションがあるか否かを判断する。

【0041】

ステップS17において、コネクションがないときは、ステップS18へ進み、コネクションが無い場合のエラーチェックを行う。具体的には、後述する図4に示すフローチャートの動作を行う。

【0042】

ステップS19で、エラーが有るか否かの判断を行う。ステップS19において、エラーが有るときは、ステップS20へ進み、コネクション無しのエラー表示情報をセットする。

【0043】

ステップS17において、コネクションが有るときは、ステップS21へ進み、コネクションが有る場合のエラーチェックを行う。具体的には、後述する図5に示すフローチャートの動作を行う。

【0044】

ステップS22で、エラーが有るか否かの判断を行う。ステップS22において、エラーが有るときは、ステップS23へ進み、信号エラーなどのエラー表示情報をセットする。

【0045】

ステップS14で、バスリセット発生のエラー表示情報をセットしたとき、ステップS16で、ループ状態変化のエラー表示情報をセットしたとき、ステップS20で、コネクション無しのエラー表示情報をセットしたとき、ステップS23で、信号エラーなどのエラー表示情報をセットしたとき、ステップS19で、エラーがないとき、ステップS22で、エラーがないときは、ステップS24へ進み、エラー表示情報を出力する。

【0046】

具体的には、バスリセット、ループ接続の順番で表示優先順位が定義されていて、そのエラー情報を検出すると、他のエラーよりも最優先的に表示するようにエラー表示情報を出力する。よって、他のエラー情報を表示中でも、この表示を中断させてから、表示優先順位が高いエラー情報を表示させる。

【0047】

図4は、コネクションが無い場合のエラーチェックの動作を示すフローチャートである。図4に示すフローチャートは、図3に示したステップS18の動作に対応する。

図4において、ステップS31で、コネクションが無い場合のエラーチェックを開始する。

【0048】

ステップS32で、コネクションが張れないか否かを判断する。

ステップS32において、コネクションが張れないときは、ステップS33へ進み、コネクション張れずのエラー表示情報をセットする。

【0049】

ステップS32において、コネクションが張れたときは、ステップS34へ進み、帯域がとれないか否かを判断する。

【0050】

ステップS34において、帯域がとれないときは、ステップS35へ進み、帯域とれずのエラー表示情報をセットする。

【0051】

ステップS34において、帯域がとれたときは、ステップS36へ進み、チャンネルが取得できないか否かを判断する。ステップS36において、チャンネルが取得できないときは、ステップS37へ進み、チャンネルとれずのエラー表示情報をセットする。

【0052】

上述したように、アイソクロナス伝送のコネクション処理中に発生したアイソクロナス伝送のコネクションに関するエラー情報については、コネクション処理の手順に合わせて、コネクションが張れない状態、帯域がとれない状態、チャンネルが取得できない状態というエラーとなった原因をエラー情報から順次抽出してエラー表示する。

【0053】

図5は、コネクションが有る場合のエラーチェックの動作を示すフローチャートである。図5に示すフローチャートは、図3に示したステップS21の動作に対応する。

【0054】

図5において、ステップS41で、コネクションが有る場合のエラーチェックを開始する。

【0055】

ステップS42で、信号がないか否かを判断する。

ステップS42において、信号がないときは、ステップS43へ進み、信号無しのエラー表示情報をセットする。

【0056】

ステップS42において、信号があるときは、ステップS44へ進み、ISO（アイソクロナス）信号がエンプティパケットか否かを判断する。

【0057】

ステップS44において、ISO（アイソクロナス）信号がエンプティパケットのときは、ステップS45へ進み、エンプティのエラー表示情報をセットする。

#### 【0058】

ステップS44において、ISO（アイソクロナス）信号がエンプティパケットでないときは、ステップS46へ進み、信号がPLL（Phase Locked Loop）ロックしないか否かを判断する。ステップS46において、信号がPLLロックしないときは、ステップS47へ進み、ロックせずのエラー表示情報をセットする。

#### 【0059】

ステップS46において、信号がPLLロックしたときは、ステップS48へ進み、サンプリング周波数が適当でないか否かを判断する。ステップS48において、サンプリング周波数が適当でないときは、ステップS49へ進み、周波数合わずのエラー表示情報をセットする。

#### 【0060】

ステップS48において、サンプリング周波数が適当であるときは、ステップS50へ進み、信号がリニアPCM（Pulse Code Modulation）でないか否かを判断する。ステップS50において、信号がリニアPCMでないときは、ノンリニアPCMのエラー表示情報をセットする。

#### 【0061】

上述したように、アイソクロナス伝送のコネクション処理完了後に発生したアイソクロナス伝送のデータに関するエラー情報については、信号がない状態、アイソクロナスパケット内に音声データがない状態、同期用の情報がない状態または間違えの状態、音声のサンプリング周波数が未対応な状態、音声データがリニアPCMでない状態の順番で表示優先順位を定義している。

#### 【0062】

このように、上位から下位へ順次時間を変えて表示しても良く、また、下位と上位のエラーが重なったときの処理は、下位のエラーであるバスリセットによるエラーは上位のコネクション無しまたはコネクション有りのエラーと合わせて表



示しても良く、また、下位のエラー表示を中断して、下位のエラーに上書きして上位のエラーを表示しても良い。また、下位のエラーがリカバリーしたときは、上位の表示の際には表示しないようにしても良い。

#### 【0063】

図6は、エラーメッセージを示す図である。

図6において、エラーコード番号61の「C78:11」（機器選択時）に対応する表示メッセージ62は、「選択機器が63個のLINC（リンク）を行っていて、これ以上できない」であり、詳細は、（12）「相手機器側の出力プラグの接続失敗」である。エラーコード番号61の「C78:12」（TUNER、ANALOG）に対応する表示メッセージ62は、「STR（ステレオチューナレシーバ）が63個のLINC（リンク）を張られていて、これ以上できない」であり、詳細は、（31）「自分の入力プラグの接続失敗」である。

#### 【0064】

また、エラーコード番号61の「C78:22.22」に対応する表示メッセージ62は、「別フォーマット（再生できない信号）が検出された場合」であり、詳細は、（22）IEC958フォーマットでない」である。エラーコード番号61の「C78:22.23」に対応する表示メッセージ62は、「別フォーマット（再生できない信号）が検出された場合」であり、詳細は、（23）「Nビット（非同期）とレート制御プロトコルの食い違い」である。エラーコード番号61の「C78:22.25」に対応する表示メッセージ62は、「別フォーマット（再生できない信号）が検出された場合」であり、詳細は、（25）「サンプリング周波数が不適当」である。エラーコード番号61の「C78:22.26」に対応する表示メッセージ62は、「別フォーマット（再生できない信号）が検出された場合」であり、詳細は、（26）「Linear（リニア）PCMでない」である。

#### 【0065】

また、エラーコード番号61の「C78:31」に対応する表示メッセージ62は、「信号クロックが規格値から外れていて、PLLクロックが外れている場

合」であり、詳細は、(24)「信号の同期はずれ(Unlock (アンロック) 時)」である。

【0066】

また、エラーコード番号61の「C78:04」に対応する表示メッセージ62は、「接続機器選択中に入力信号が全くない場合」であり、詳細は、(21)「信号無し」である。

【0067】

また、エラーコード番号61の「C78:15.13」に対応する表示メッセージ62は、「バス上に信号が一杯で出力または入力ができない」であり、詳細は、(13)「入力時帯域不足」である。エラーコード番号61の「C78:15.14」に対応する表示メッセージ62は、「バス上に信号が一杯で出力または入力ができない」であり、詳細は、(14)「入力時ch(チャンネル)埋まっている」である。エラーコード番号61の「C78:15.15」に対応する表示メッセージ62は、「バス上に信号が一杯で出力または入力ができない」であり、詳細は、(15)「出力時帯域不足」である。エラーコード番号61の「C78:15.33」に対応する表示メッセージ62は、「バス上に信号が一杯で出力または入力ができない」であり、詳細は、(33)「出力時ch(チャンネル)埋まっている」である。

【0068】

また、エラーコード番号61の「C78:03」に対応する表示メッセージ62は、「ケーブルの接続でループを作ってしまった」である。

【0069】

また、エラーコード番号61の「C78:00」に対応する表示メッセージ62は、「バスリセットが発生した(新しい機器が接続された場合など)」である。

【0070】

以上のエラーメッセージは、ネットワークにおける受信系の伝送処理のエラーに対応するものである。また、これに限らず、以下に説明する機器内部のエラーに対応するエラーメッセージも表示される。

## 【0071】

また、エラーコード番号61の「C60:01」に対応する表示メッセージ62は、「機器内部の温度が上昇しています」である。エラーコード番号61の「C60:08」に対応する表示メッセージ62は、「スピーカ端子が短絡しています」である。エラーコード番号61の「C60:13」に対応する表示メッセージ62は、「選択された機器は接続されていません」である。これにより、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示することができる。

## 【0072】

図7は、エラーメッセージとユーザー対応表示を示す図である。図7は、上述した図6に示したエラーコード番号61の「C78:03」に対応する表示メッセージ62が表示された場合を例として示している。なお、図示はしないが、他の表示メッセージに対するユーザー対応表示も同様の表示形式で表示される。

## 【0073】

図7において、IEEE1394機器71の表示部72（液晶タッチパネル）に「ケーブルの接続にループがあります」というメッセージ73と、詳細表示する「詳細」というスイッチ部74と、再検査をする「再検査」というスイッチ部75とが表示される。ユーザーが、「詳細」というスイッチ部74を押すと、上述したメッセージ73に替えて、「接続はループにすることはできません。どこか一カ所のケーブルをはずしてください」というユーザー対応表示76が表示される。

## 【0074】

このようにして、エラーメッセージを液晶表示部に分かりやすく表示することができ、さらに、詳細も表示することができ、また、機器内部で発生したエラーコードもネットワーク上のエラーコードと同様に記憶部に格納することにより、機器の判断ブロックではエラーコードがネットワークのエラーに対応するものでも、機器内部のエラーに対応するものでも、同じ動作フローで処理することができる。と共、優先順位を付けやすくすることができる。

## 【0075】

## 【ループ検出】

IEEE1394 インターフェースのデータ転送には、従来の伝送要求を示すリクエスト、確認を示すアクノレッジを行うアシンクロナス (Asynchronous) 転送と、あるノードから  $125\mu\text{s}$  毎に1回必ずデータが送られるアイソクロナス (Isochronous) 転送とがある。また、IEEE1394 インターフェースでは、パケット単位でデータ転送が行われる。IEEE1394 インターフェースでは、取り扱う最小のデータの単位は1クワッドレット (quadlet) (=4 バイト=32 ビット) である。

## 【0076】

このようなパケットの送受信を行う IEEE1394 シリアルインターフェースについて図8を参照して説明する。IEEE1394 インターフェースの信号処理回路80は、IEEE1394 シリアルバス84を直接駆動するフィジカルレイヤ回路81と、フィジカルレイヤ回路11のデータ転送をコントロールするリンクレイヤ回路82とを有する。フィジカルレイヤ回路81は、ポートを介してIEEE1394 シリアルインターフェースバス84に接続されている。また、リンクレイヤ回路82は、例えばMPEG (Moving Picture Experts Group) トランスポータ等のアプリケーション側回路83が接続されている。

## 【0077】

IEEE1394 規格では、信号処理回路80を、シリアルインターフェースバス84を介して最大63個まで接続できるものとされている。そして、シリアルインターフェースバス84の接続形態としては、ノード分岐いわゆるツリー状になるように規定されている。このようなツリー状接続形態の分岐点、すなわち、ノードとなる回路が信号処理回路80内のフィジカルレイヤ回路81である。フィジカルレイヤ回路81には、1個または複数個のポートを設けることが可能とされている。これらの各ポートにシリアルインターフェースバス84が接続されている。

## 【0078】

また、IEEE1394 規格では、ホット状態、すなわち電源が投入されて各

アプリケーション側回路 83 としての各電子機器が動作している状態で、バスケーブルのポートに対する抜き差しを行うことが可能とされている。そして、バスケーブルのポートに対する抜き差しによってノードが追加または削除された時点でバスリセットが発生し、各ノード間の親子関係が決定される。

#### 【0079】

3 個のノードを IEEE 1394 シリアルバス 84 ケーブルを用いてツリー状に接続してなるシステムの一例を図 9 に示す。ここで、IEEE 1394 シリアルバスのケーブルを太線で示した。このシステム 90 は、IEEE 1394 シリアルインターフェースの信号処理を構成するフィジカルレイヤ回路としてのノード 91、92、93 を有する。各ノード 91、92、93 には、それぞれ、2 個のポート p1、p2 が設けられている。また、各ノード 91、92、93 は、ノードの動作状態を示すレジスタや、各ポートの動作状態を示すレジスタを有する。ここでは、ノード 91 のポート p1 に対してノード 92 のポート p2 が接続され、また、ノード 91 のポート p2 に対してノード 93 のポート p1 が接続されている。

#### 【0080】

ノード 91 では、ノード 92 およびノード 93 からのリクエストに呼応して、ノード 92、ノード 93 が子ノードであることを認識し、その後、ノード 92 およびノード 93 に対して、信号「TX\_CHILD\_NOTIFY」を送信する。これにより、ノード 91 が親、ノード 92、ノード 93 が子という接続関係が成立する。なお、バスケーブル接続のタイミングによっては、ノード 91 がリクエスト信号「TX\_PARENT\_NOTIFY」をノード 92 またはノード 93 に送信し、ノード 92 またはノード 93 が親のノードとなる場合もある。

#### 【0081】

ところが、図 9 に示した構成においてさらにノード 92 のポート p1 とノード 93 のポート p2 とを接続した場合を考えると、この場合には、ノード 91、92、93 がリクエスト信号「TX\_PARENT\_NOTIFY」を送信する。その結果、ノード 91、92、93 の間で親子関係を確定することができず、パケットの送受信が不可能となる。このように、IEEE 1394 シリアルバスの

ケーブルに、ループ接続が行われてしまうと、パケットの送受信が不可能となり、IEEE 1394 規格に従う動作を行うことができない。

【0082】

このようなループ状態は、各ノード 91、92、93 に設けられた、ノードの動作状態を示すレジスタや、各ポートの動作状態を示すレジスタの情報から検出される。

【0083】

[AVシステムの構成]

以下、本実施の形態に適用される IEEE 1394 機器として、アナログ入力が可能であってチューナー機能を有する STR (ステレオチューナレシーバ) に対して、再生専用の CD プレーヤ (1)、(2)、(3) と、記録再生可能な MD レコーダ/プレーヤと、PC (パーソナルコンピュータ) とを IEEE 1394 フォーマットに準拠したインターフェースである IEEE 1394 バスによって接続した例を説明する。

AVシステムを構成する装置として、STRと、3台のSTR対応CD (1)、STR対応CD (2)、STR対応CD (3) と、STR対応MDレコーダ/プレーヤと、PCとを有している。

【0084】

STRは、AVシステムの中心として機能するもので、主としてチューナ機能、外部ソース入力選択機能、およびアンプ機能を備えていて、例えば、ステレオ音声に対応する左右チャンネルのスピーカ SP (L)、(R) を接続することができるようになっている。

【0085】

後述するように、STRでは、内部のチューナ部で受信した放送信号と、アナログオーディオ信号入力と、さらに IEEE 1394 バスを介して外部から入力される複数のオーディオソースについて選択を行い、最終的には、これを音声としてスピーカ SP (L)、(R) から出力させることができるように構成されている。

【0086】

また、STRに対する操作を行うためのリモートコントローラRMも有している。STRは、このリモートコントローラRMに対して行われた操作に応じて送信されてくる操作コマンド信号を受信し、その操作コマンド信号の内容に応じた所要の動作を実行する。STRに対応するリモートコントローラRMのみを示すが、他の機器についても同様にリモートコントローラによる操作が可能である。

## 【0087】

また、STRと共に接続することで利便性が高い各種のシステム効能を実現することのできる機種として、ここではSTR対応CDプレーヤ(1)、STR対応CD(2)、STR対応CD(3)と、STR対応MDレコーダ/プレーヤと、PCも示されている。

## 【0088】

STR対応CDプレーヤ(1)、STR対応CD(2)、STR対応CD(3)は、CDプレーヤとしての機能を有していて、装填されたCDに記録されたオーディオデータについての再生を行う。そして、CDから再生して得られるオーディオデータを、IEEE1394バスを介して送信出力することが可能とされる。

## 【0089】

また、STR対応MDレコーダ/プレーヤは、オーディオデータを書き換え可能な光磁気ディスクであるMDに対応して記録再生を行うことのできる機能を有している。そして、STR対応MDレコーダ/プレーヤは、IEEE1394バスを介して送信されてくるオーディオデータを受信してMDに対して記録することが可能とされている。また、MDに記録されているオーディオデータを再生して、IEEE1394バスを介して送信出力することが可能とされる。

## 【0090】

また、PCは例えばビデオカメラにより撮像されたビデオデータおよびオーディオデータをIEEE1394バスを介して送信出力することが可能とされる。

## 【0091】

このようなAVシステムにおいて、STRに接続された機器によるネットワーク上のエラーと、STR内部のエラーとに対応したエラーメッセージをSTRの

表示部に表示すると共に、詳細も表示することができ、さらに、ユーザー対応表も表示することができる。

【0092】

また、STRのシステムコントローラはIEEE1394インターフェース回路内に設けられるCFR (Configuration Register) の各種情報を元にして、ネットワーク上のエラー情報を得るようにしても良い。

【0093】

また、IEEE1394バスを介したデータ転送において、STRのシステムコントローラはアイソクロナス (Isochronous) 転送をする場合、IRM (Isochronous Resource Manager) から伝送に必要な情報を取得する必要があるが、CSR (Control and Status Register) の各種情報を元にして、ネットワーク上のエラー情報を得るようにしても良い。

【0094】

なお、上述した本実施の形態では、インターフェース部として、IEEE1394規格のインターフェースのみを示したが、他のインターフェース、例えば、USB (Universal Serial Bus) などに適用することができることは言うまでもない。

【0095】

[IEEE1394シリアルバス]

本実施の形態のインターフェースに適用されるIEEE1394シリアルバス(以下、1394シリアルバスという。)の概要を説明する。

まず、接続形態を説明する。1394シリアルバスでは接続形態が限定されいて、各機器をループのないツリー状に接続することで、最大63台の機器を1つのバスに接続することができる。各機器のポートは、受信したデータ信号を連続的に他のポートへ伝送することにより、データ信号がバス全体に伝搬する。

【0096】

次に、ケーブルについて説明する。ケーブルは、2組の差動信号線TPAおよびTPBと、電源ペアVG (グランド) およびVP (電源) で構成される。TP



AおよびTPBの2本の信号線で、バスの動的なコンフィグレーション、バスの使用権を取得するためのアービトレーション、データ信号の伝搬を行う。TPAには常時バイアスをかけており、TPBではそれを検出することにより、アクティブなケーブルの接続の有無を判定している。

#### 【0097】

次に、物理レイヤー部の信号について説明する。TPA、TPBの2本の信号線は、「1」、「0」、「Z」の3値をとる。「Z」は接続されたポートのどちらにも駆動されていないハイインピーダンス状態を意味する。TPAからはストロブと呼ばれる信号を、TPBからはデータを送信する。受信側ではデータとストロブの排他的論理和をとることでクロックを得て、クロックの変化点でデータを読み取る。

#### 【0098】

次に、バス初期化について説明する。各ポートは、接続相手のTPAが出力するバイアスの有無を検出して、ノードが接続されたか取り外されたかを判定する。ポートの接続状態の変化を検出したノードは、他の接続のあるポートに対して一定時間バスリセット信号を送信する。これを受信したノードは、さらに接続のある他のポートにバスリセット信号を送信する。これを繰り返し、最終的にバスに接続された全ノードにバスリセット信号が伝わる。バスリセット信号を受信したノードは、それ以前の形態情報や、各自のノードIDをクリアする。その後、各ノードは自らが、バスに接続された各ノードが隣接する複数のノードに接続されている状態のブランチか、または隣接するノードは1つだけのリーフかを認識するようにし、さらに、各ノードの親子関係付けを行い、ツリー構造におけるルートノードの決定が行われる。

#### 【0099】

次に、アドレスについて説明する。64ビット幅のアドレス空間のうち、上位10ビット（最大1023）のバスIDとそれに続く6ビット（最大（63））のノードIDで機器を識別する。残りの48ビットはノード内のアドレス空間として割り当てられる。また、このアドレス空間の所定のレジスタ空間には、CSR（Control and Status Register）と、CFR（C

onfiguration Register, コンフィグレーションROMと同じ)が標準化される。

#### 【0100】

次に、非同期通信（アシンクロナス通信）について説明する。1394 インターフェースで用いるデータパケットの転送方法の一つとして、非同期通信がある。これは片方向のデータパケット転送である。送信側はデータパケット転送先アドレスをパケットヘッダーに明記し、バスに送信する。データパケットはバス上のすべてのノードまで伝搬する。パケットヘッダーに明記された転送先アドレスに対応するノードは、そのデータパケットを受信し、受信結果（ack）を返送する。その一連の転送プロセスをアシンクロナスサブアクションと呼ぶ。

#### 【0101】

ここで、アシンクロナスサブアクションを開始するためには、サブアクションギャップと呼ばれる一定期間、バスがアイドル状態にならなくてはならない。また、受信側がデータパケットを受け取って、ackを返送する間もバスはアイドル状態となり、この間隔をackギャップと呼ぶ。ackギャップはサブアクションギャップに比べて充分短いため、他のサブアクションが開始されることはない。

#### 【0102】

次に、アイソクロナス通信について説明する。1394 インターフェースで用いるデータパケットの転送方法のもう一つの方法として、アイソクロナス通信がある。アイソクロナス通信は、バス上に1台存在するサイクルマスターが一定間隔で送信するサイクルスタートパケットに同期して行われる。アイソクロナス通信の送信側のノードはサイクルスタートパケットを受信するとアイソクロナスギャップを待ってアービトレーションを開始し、アイソクロナスパケットを送信する。他にも送信ノードが存在する場合には、引き続きアイソクロナスギャップで、アービトレーションを開始し、アイソクロナスパケットを送信する。

#### 【0103】

ここで、アイソクロナスギャップは、サブアクションギャップより充分短い期間になっているため、この間にアシンクロナス通信を行いたいノードがいても、

サブアクションギャップが検出できないため送信できない。つまり、毎サイクル、アイソクロナスパケットを送信するノードに優先権が与えられることになる。また、アイソクロナス通信は、アシンクロナス通信のように、データ転送先のアドレスを指定することではなく、バスにブロードキャストされる。アイソクロナスパケットには0～63までのチャンネル番号が割り振られ、ノードは必要なチャンネル番号のアイソクロナスパケットを受信すればよい。

## 【0104】

例えば、インターフェースがIEEE1394フォーマットに準拠したものであり、機器がAV/Cコマンドで制御可能なものである場合に、機器には機器の機能を示すサブユニット (Subunit) タイプという情報がある。

## 【0105】

ここでは、ユニットはデジタル機器そのもののことで、サブユニットは、デジタル機器の機能を司るものである。従って、サブユニットの組み合わせがユニットとなる。ユニットの中をどのような機能単位で分けるかは、適宜決められる。

## 【0106】

例えば、デジタル機器として、STRユニットは、チューナサブユニット (受信機能) と、アナログ入力サブユニットとの組み合わせが考えられ、また、コンパクトディスク (CD) ユニットは、コンパクトディスクレコーダサブユニット (再生機能) の組み合わせが考えられ、ミニディスク (MD) ユニットは、ミニディスクレコーダ/プレイヤーサブユニット (記録機能/再生機能) の組み合わせが考えられ、デジタルテレビジョン (DTV) ユニットはチューナサブユニット (受信機能) と、モニタサブユニットとの組み合わせが考えられ、また、テレビ一体型ビデオテープレコーダユニットは、チューナサブユニット (受信機能) と、モニタサブユニットと、テープレコーダ/プレイヤーサブユニット (記録機能/再生機能) との組み合わせが考えられる。このように機能単位として適当なサブユニットが定められる。

## 【0107】

なお、上述したサブユニットは、仮想的な機能単位であり、実際の回路構成と一致するとは限らないものである。また、例えば、回路の中で、デコーダブロッ

クのようにAV/Cコマンドによるコントロールの必要がないブロックのように、どのサブユニットにも入らないものがある。

【0108】

上述した本実施の形態によれば、ユーザーに対して、ネットワークシステムの異常な状態を分かりやすくメッセージにより表示して警告することができる。

【0109】

また、異常な状態をメッセージにより警告すると共に、さらに、ユーザーが採るべき行動をユーザー対応表示により示すことにより、ユーザーへのエラー回避のための行動を誘発させることができる。

【0110】

また、ネットワーク上の通信相手の機器が異常なのか、機器自体のハードウェアが異常な状態なのか、それともネットワーク全体としての異常な状態であるのかを区別して認識することができる。

【0111】

また、エラーメッセージの表示は、ユーザーに対して分かりやすく行われるので、ネットワークに関する特別な知識を必要とせず、表示だけで対応することができる。

【0112】

【発明の効果】

本発明のネットワークエラー表示装置は、IEEE1394ネットワークにおいて、ネットワークのループ状態のエラーを検出する第1の検出手段と、ネットワークに対するリンク状態を検出する第2の検出手段と、第2の検出手段にてネットワークに対するリンクが無い状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第3の検出手段と、第2の検出手段にてネットワークに対するリンクが有る状態が検出された場合に発生するエラーを検出する第4の検出手段と、検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態を示すそれぞれのメッセージが記憶されている記憶手段と、ユーザーに対するメッセージを表示する表示手段と、複数の検出手段のそれぞれで検出されるエラー状態に基づいて記憶手段からエラー状態を示すメッセージを読み出すと共に表示手段にメッセージを表示する制御手段とから

構成されるので、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示することができ、さらに、エラー情報を検出したときに、そのエラー情報の表示優先順位に合わせてエラー表示することができ、同時にいくつものエラー情報を検出した場合でも、ユーザーを混乱させないためにエラー表示するものはそのうちの1つにすることができ、また、すでにエラー表示されている状態であっても、表示優先順が高いエラー情報を検出した場合は、現在表示しているエラー表示を中断して、表示優先順の高いエラー情報を表示処理することができるという効果を奏する。

## 【0113】

また、本発明のネットワークエラー表示装置は、上述において、第3の検出手段は、少なくとも他の装置とネットワークを通して通信不可能な状態とデータの伝送に必要な帯域が上記ネットワーク上に確保できないことを検出するので、アイソクロナス伝送のコネクション処理中に発生したアイソクロナス伝送のコネクションに関するエラー情報については、コネクション処理の手順に合わせて、少なくとも他の装置とネットワークを通して通信不可能な状態と帯域がとれない状態というエラーとなった原因をエラー情報から順次抽出してエラー表示することができるという効果を奏する。

## 【0114】

また、本発明のネットワークエラー表示装置は、上述において、第4の検出手段は、少なくともネットワークから信号が得られない状態とデータ上の信号が所定の信号でないことを検出するので、アイソクロナス伝送のコネクション処理完了後に発生したアイソクロナス伝送のデータに関するエラー情報については、少なくともネットワークから信号が得られない状態と信号が所定の信号でない状態の順番で表示優先順位を定義してエラー表示することができるという効果を奏する。

## 【0115】

また、本発明のネットワークエラー表示装置は、上述において、ネットワークへの新たな装置の接続またはネットワーク上から装置の接続の解除を検出する第5の検出手段を更に備え、第5の検出手段によって検出されたネットワークの状

態を表示するので、ネットワーク上に新たな装置の接続したときのエラー状態の表示または装置が削除されたときのエラー回避の表示をすることができるという効果を奏する。

【0 1 1 6】

また、本発明のネットワークエラー表示装置は、上述において、複数の制御手段は複数の検出手段にて検出されるネットワークの状態に対する優先順位に基づいて記憶手段からメッセージを読み出して表示手段に表示するので、最も緊急度の高い順番による表示優先順位に基づいてエラー表示することができるという効果を奏する。

【0 1 1 7】

また、本発明のエラー検出表示方法は、IEEE 1394を用いたネットワークにおいて、ネットワークのループ状態エラーを検出すると共にループ状態エラーが検出された場合にはループ状態エラーであることを表示するステップと、ネットワークを通して他の装置とのコネクション状態を検出するステップと、コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出があった場合にネットワークのエラーを検出すると共にネットワークのエラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップと、コネクション状態を検出するステップにてコネクションの検出が無かった場合にネットワークのエラーを検出すると共にネットワークのエラーが検出された場合には検出されたエラー内容に基づいてエラーメッセージを表示するステップとから構成されるので、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示することができ、エラー情報を検出したときに、そのエラー情報の表示優先順位に合わせてエラー表示することができ、同時にいくつものエラー情報を検出した場合でも、ユーザーを混乱させないためにエラー表示するものはそのうちの1つにすることができ、また、すでにエラー表示されている状態であっても、表示優先順が高いエラー情報を検出した場合は、現在表示しているエラー表示を中断して、表示優先順の高いエラー情報を表示処理することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態が適用されるIEEE1394機器の構成を示すブロック図である。

【図2】

エラーチェックのメイン動作を示すフローチャートである。

【図3】

エラーチェックの詳細動作を示すフローチャートである。

【図4】

コネクションが無い場合のエラーチェックの動作を示すフローチャートである。

【図5】

コネクションが有る場合の動作を示すフローチャートである。

【図6】

エラーメッセージを示す図である。

【図7】

エラーメッセージとユーザー対応表示を示す図である。

【図8】

IEEE1394シリアルインターフェースを示す図である。

【図9】

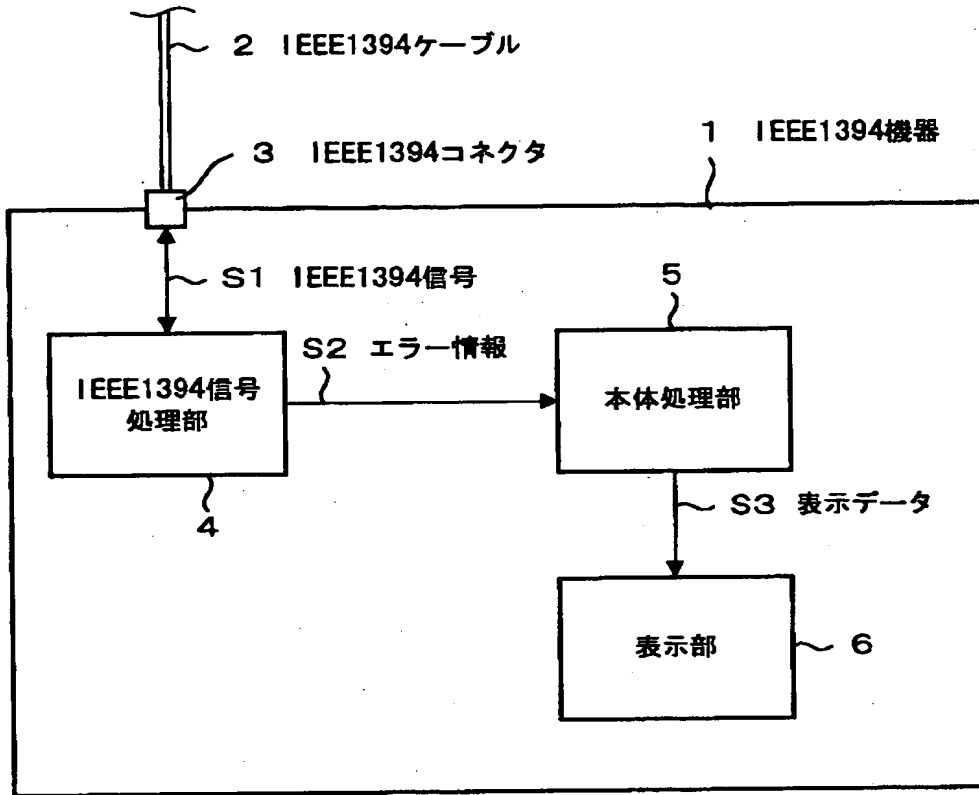
ループ接続の検出を示す図である。

【符号の説明】

1……IEEE1394機器、2……IEEE1394ケーブル、3……IEEE1394コネクタ、4……IEEE1394信号処理部、5……本体処理部、6……表示部、61……エラーコード番号、62……表示メッセージ、71……IEEE1394機器、72……表示部（タッチパネル）、73……メッセージ、74……詳細スイッチ部、75……再検査スイッチ部、76……ユーザー対応表示、80……信号処理回路、81……フィジカルレイヤ回路、82……リンクレイヤ回路、83……アプリケーション側回路、84……IEEE1394シリアルバス、91～93……ノード

【書類名】 図面

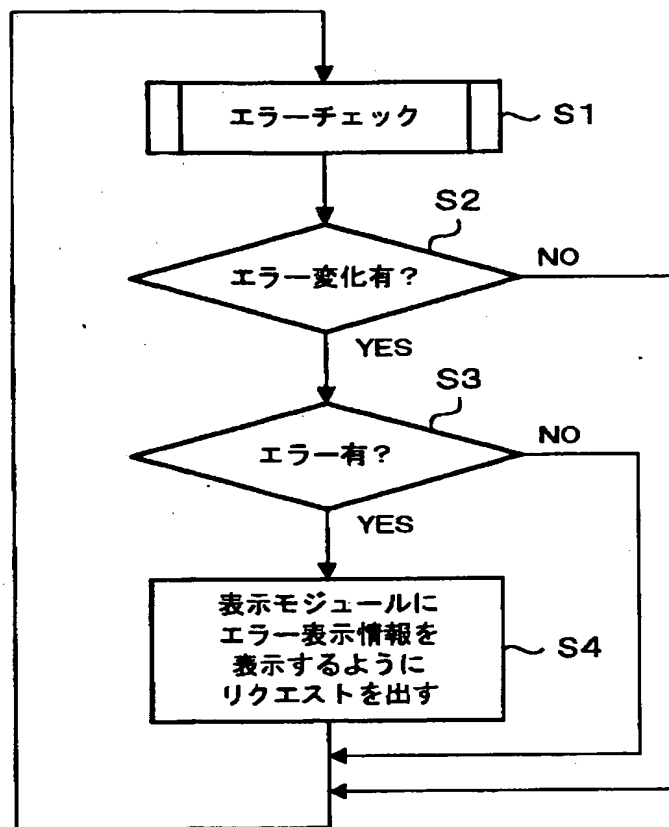
【図 1】



本実施の形態が適用されるIEEE1394機器の構成を示すブロック図

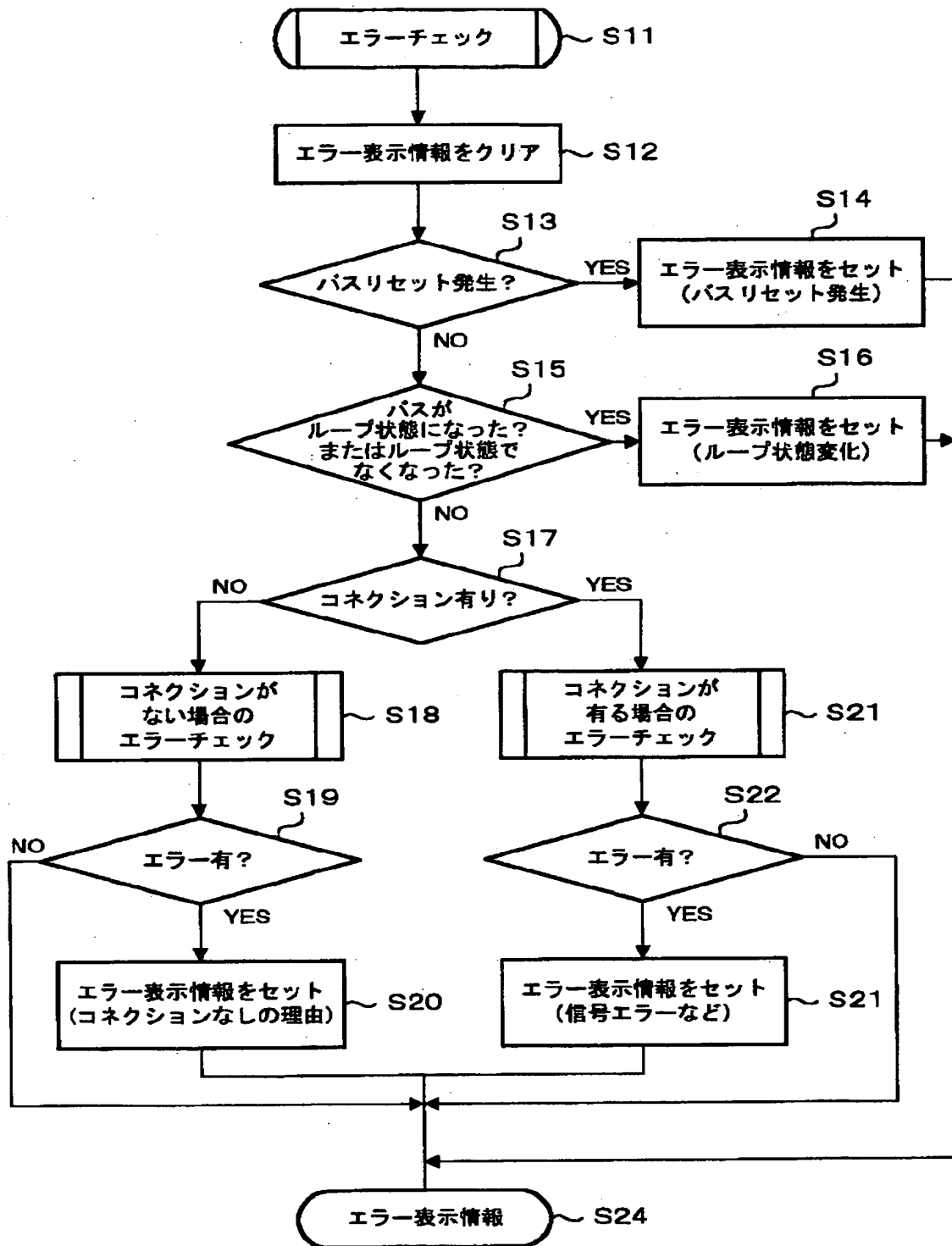


【図2】



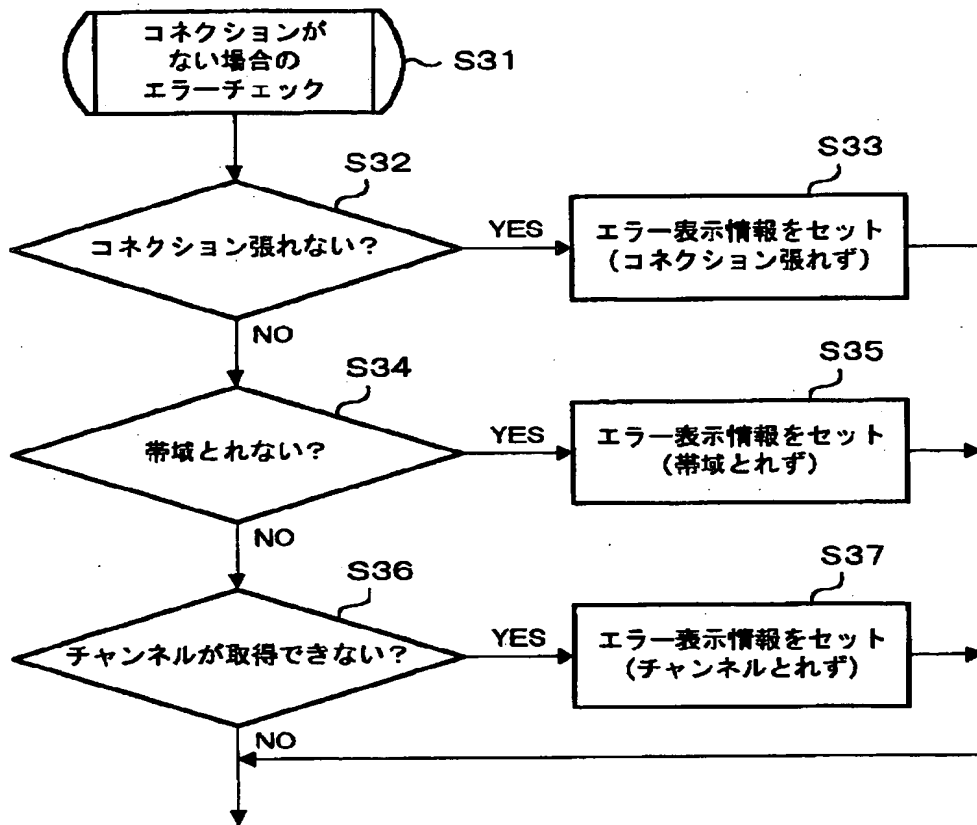
エラーチェックのメイン動作を示すフローチャート

【図 3】



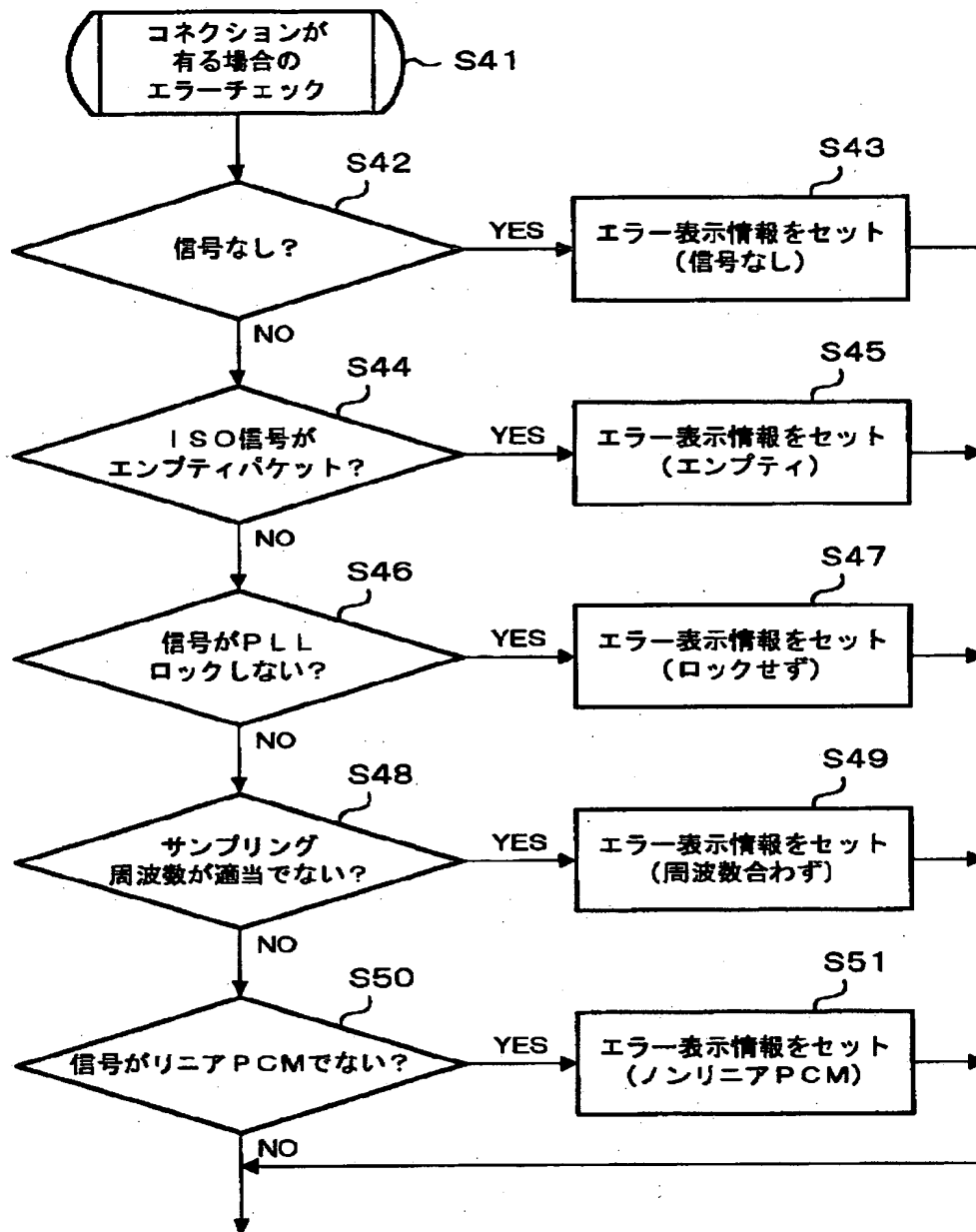
エラーチェックの詳細動作を示すフローチャート

【図4】



コネクションがない場合の  
エラーチェックの動作を示すフローチャート

【図 5】



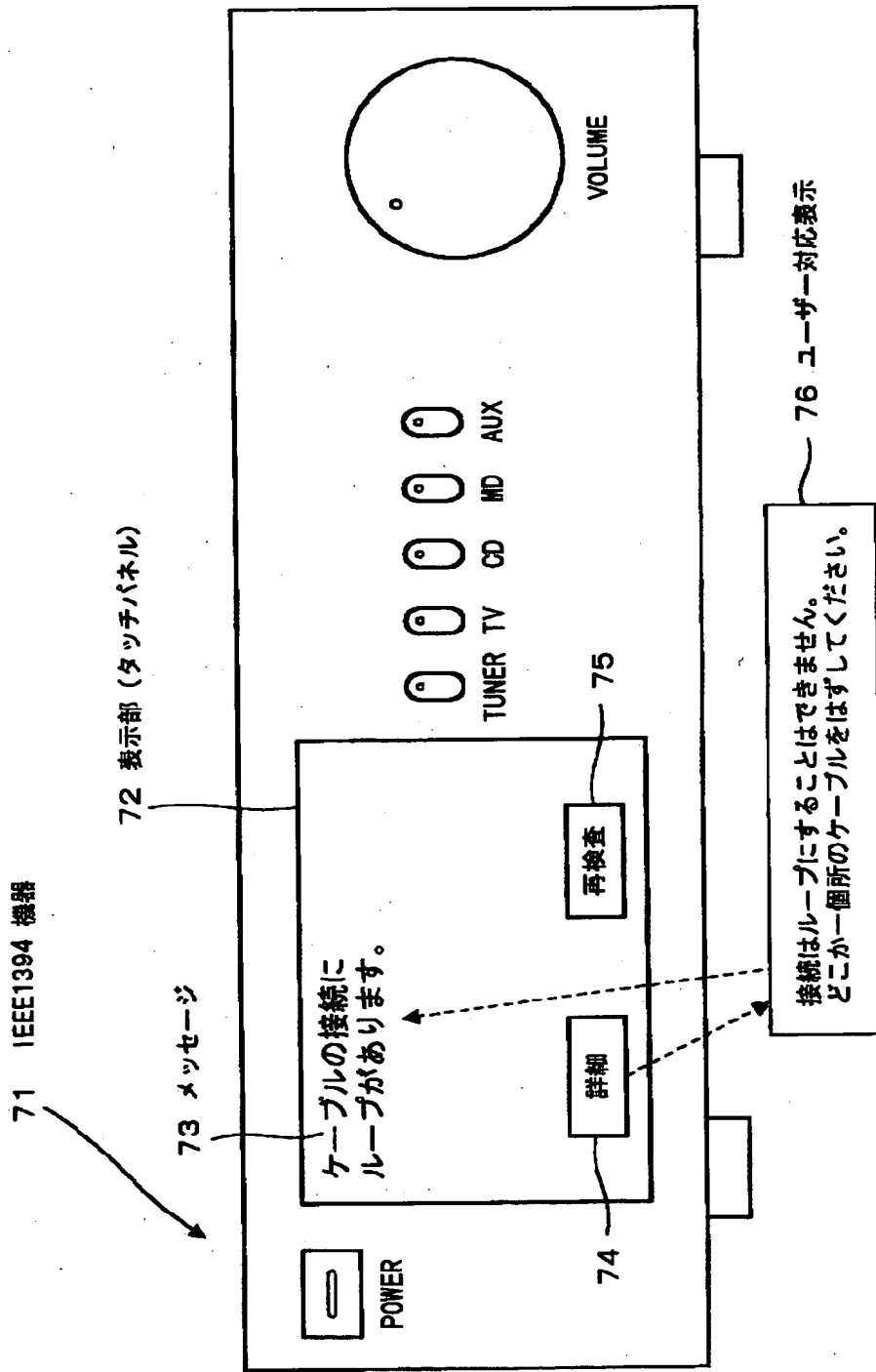
コネクションが有る場合の  
エラーチェックの動作を示すフローチャート

【図6】

エラーコード番号(例)	61	62	表示メッセージ
C78:11 (接続機器選択時)	C78:11 (接続機器選択時) C78:12 (TUNER, ANALOG) C78:22. 22 C78:22. 23 C78:22. 25 C78:22. 26	選択機器が63個のLINCを行って、これ以上できない	12 相手機器側の出力プラグのコネクション失敗
C78:12 (TUNER, ANALOG)		STRが63個のLINCを強られて、これ以上できない	31 自分が入力プラグのコネクション失敗
C78:22. 22		別フォーマット (再生できない信号) が検出された場合	22 IE958フォーマットでない
C78:22. 23			23 N Bit (非同期) とレート制御プロトコルの食い違い
C78:22. 25			25 サンプリング周波数が不適当
C78:22. 26			28 リニアPCMでない
C78:31	C78:31 C78:04 C78:15. 13 C78:15. 14 C78:15. 15 C78:15. 33	信号クロックが規格値から外れていて、PLLロックが外れている場合	24 信号同期はずれ (Unlock時)
C78:04		接続機器選択中に入力信号が全くない場合	21 信号なし
C78:15. 13		バス上に信号が一杯で出力または入力が出れない	13 入力時帯域不足
C78:15. 14			14 入力時oh埋まってる
C78:15. 15			15 出力時帯域不足
C78:15. 33			33 出力時oh埋まってる
C78:03	C78:03 C78:00 C80:01 C80:08 C80:13	ケーブルの接続でループを作ってしまったている	
C78:00		バスリセットが発生した (新しい機器が接続された場合など)	
C80:01		機器内部の温度が上昇しています	
C80:08		スピーカ端子が短絡しています	
C80:13		選択された機器は接続されていません	

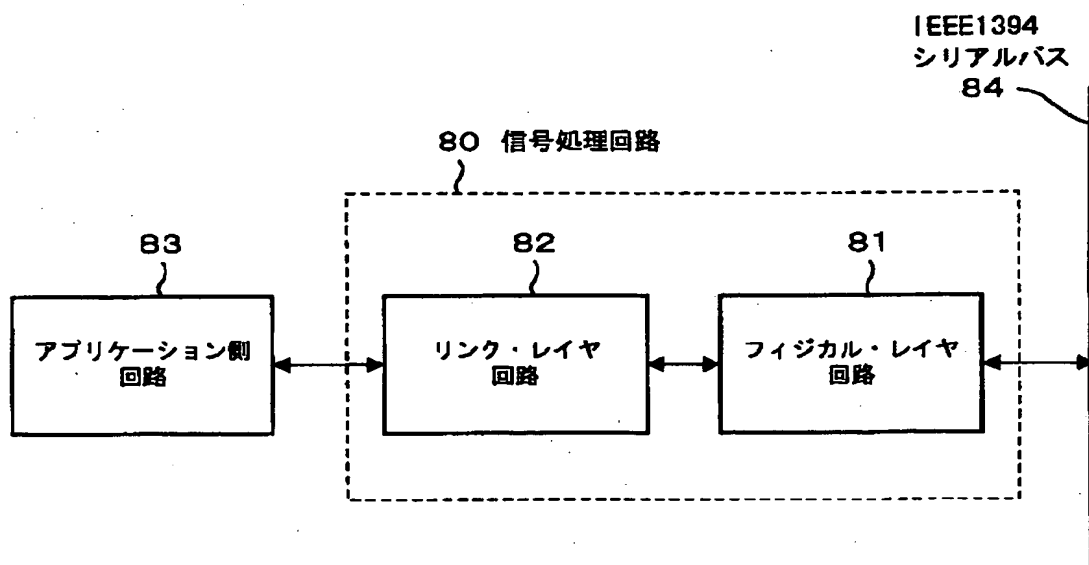
エラーメッセージを示す図

【図 7】



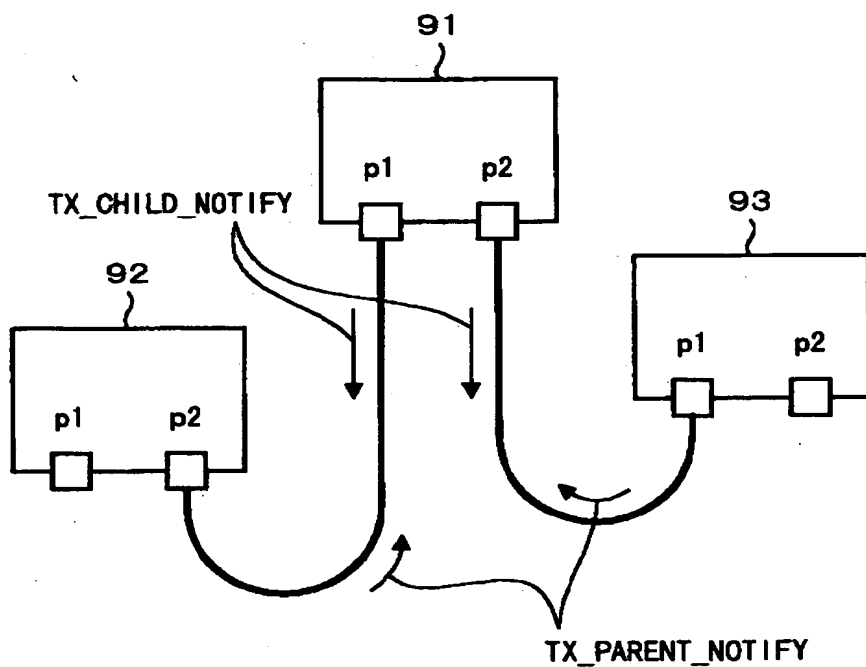
エラーメッセージとユーザー対応表示を示す図

【図 8】



IEEE1394 シリアルインターフェースを示す図

【図 9】



ループ接続の検出を示す図

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示するネットワークエラー表示装置およびエラー検出表示方法を提案する。

【解決手段】 ネットワークエラー表示装置は、IEEE 1394 ネットワークにおいて、ループ状態のエラーを検出し、リンク状態を検出し、ネットワークに対するリンクが有る状態に発生するエラーまたはリンクが無い状態に発生するエラーを検出するIEEE 1394 信号処理部4 と、エラー状態を示すメッセージが記憶され、エラー状態に基づいて記憶したメッセージを表示処理する本体処理部5 と、ユーザーに対するメッセージを表示する表示部6 とから構成されるので、ネットワーク上の受信系のエラーと機器内部のエラーとを区別して、分かりやすくユーザーの対応を表示する。

【選択図】 図1



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社